DOCUMENT RESUME

ED 118 639 TM 005 133

AUTHOR Alfici, C.; And Others
TITLE Test de Evaluacion de Conocimientos Medicos-CIIPME (Test of Evaluation of Medical Knowledge-CIIPME). Publication No. 42.
INSTITUTION Centro Interdisciplinario de Investigaciones en Psicologia Matematica y Experimental, Buenos Aires (Argentina).
PUB DATE 25 Feb 75
NOTE 16p.; In Spanish

EDRS PRICE MF-$0.83 HC-$1.67 Plus Postage
DESCRIPTORS *College Entrance Examinations; Higher Education; *Medical Education; *Medical Students; *Test Construction

ABSTRACT

The purpose of this research is to build a test for the evaluation of the knowledge needed by medical students before entering clinical courses in medical school. The criterion for this was provided by teachers in both the pre-clinical and clinical subjects. The Pilot instrument consisted of 335 items that covered 8 sections. Each one of these sections referes to specific Pre-clinical courses. The instrument was administered to two groups of students that received different theoretical and practical training. The homogeneity and reliability of the instrument were both highly satisfactory. Statistics referring to the performance of the groups of students are reported. Interpretation of the results is attempted. (Author)

****
* Documents acquired by ERIC include many informal unpublished *
* materials not available from other sources. ERIC makes every effort *
* to obtain the best copy available. Nevertheless, items of marginal *
* reproducibility are often encountered and this affects the quality *
* of the microfiche and hardcopy reproductions ERIC makes available *
* via the ERIC Document Reproduction Service (EDRS). EDRS is not *
* responsible for the quality of the original document. Reproductions *
* supplied by EDRS are the best that can be made from the original. *
****

CIIPME

Centro Interdisciplinario de Investigaciones en Psicología Matemática y Experimental

Habana 3870 - Buenos Aires, R. Argentina

ED118639

TM005 133

U S DEPARTMENT OF HEALTH, EDUCATION & WELFARE
NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION

THIS DOCUMENT HAS BEEN REPRODUCED EXACTLY AS RECEIVED FROM THE PERSON OR ORGANIZATION ORIGINATING IT. POINTS OF VIEW OR OPINIONS STATED DO NOT NECESSARILY REPRESENT OFFICIAL NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION POSITION OR POLICY

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires

Centro Interdisciplinario de Investigaciones en Psicología Matemática y Experimental
(CIIPME)
Habana 3870 - Buenos Aires - República Argentina

TEST DE EVALUACION DE CONOCIMIENTOS MEDICOS-CIIPME

C. Alfieri, R. Raimondo y H.J.A. Rimoldi

P u b l i c a c i ó n N° 42

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - U.B.A.

TEST DE EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS MEDICOS-CIIPME

C. Alfici, R. Raimondo y H.J.A. Rimoldi

Resumen - El objetivo de esta investigación es construir un test para evaluar los conocimientos que, a juicio de los Profesores, son indispensables en alumnos que han aprobado el Ciclo Pre-Clínico de la Carrera de Medicina con vistas a su ingreso en el Ciclo Clínico.

A tal fin se elaboró un cuestionario piloto de 335 ítems dividido en ocho Secciones (una por cada Asignatura del Ciclo). Este cuestionario se aplicó a dos muestras de alumnos que habían tenido diferente método de enseñanza, en una Facultad de Medicina de la República Argentina.

Se procesaron estadísticamente los datos obtenidos midiendo la homogeneidad y confiabilidad del instrumento que resultaron ser altamente satisfactorias.

Se realizó un estudio comparativo de los rendimientos evidenciados en el test por ambas muestras.

Se discuten los resultados y se sacan conclusiones sobre los mismos.

Abstract - The purpose of this research is to build a test for the evaluation of the knowledge needed by medical students before entering clinical courses in medical school. The criterion for this was provided by teachers in both the pre-clinical and clinical subjects.

The pilot instrument consisted of 335 items that covered 8 sections. Each one of these sections refers to specific pre-clinical courses.

The instrument was administered to two groups of students that received different theoretical and practical training. The homogeneity and reliability of the instrument were both highly satisfactory. Statistics referring to the performance of the groups of students are reported. Interpretation of the results is attempted.

TEST DE EVALUACION DE CONOCIMIENTOS MEDICOS-CIIPME (*)

C. Alfici, R. Raimondo y H.J.A. Rimoldi

I. OBJETIVOS

El objetivo de esta investigación es construir un test para evaluar los conocimientos médicos que, a juicio de los Profesores, son indispensables en los alumnos que han aprobado el Ciclo Pre-Clínico de la Carrera de Medicina. Se trabajó sobre dicho Ciclo en una Facultad de Medicina de la República Argentina.

II. CONSTRUCCION DEL TEST

El test fue diseñado en forma de cuestionario, con preguntas del tipo de respuesta abierta, para ser contestado por escrito. Comprende 335 ítems agrupados en ocho Secciones. Cada Sección indaga sobre una Asignatura del Ciclo, y toma su nombre. Las Secciones son:

1. ANATOMIA.
2. HISTOLOGIA.
3. FISIOLOGIA.
4. FISICA BIOLOGICA.
5. QUIMICA BIOLOGICA.
6. MICROBIOLOGIA.
7. FARMACOLOGIA.
8. PATOLOGIA.

Es un hecho reconocido que cuanto más numeroso es el grupo de estudiantes a cargo de un Profesor, y más lejano su contacto recíproco, menos factibles son los buenos resultados de los esfuerzos de ambos por enseñar y aprender. Un grupo con pocos estudiantes permite impartir una enseñanza más individualizada y personalizada, y se logra mayor homogeneidad del aprendizaje entre los integrantes del grupo.

En el Ciclo Pre-Clínico coexisten cátedras superpobladas, junto con otras de pequeña cantidad de estudiantes. En la construcción del test se tuvo en cuenta esta característica diferencial.

En la presente comunicación se denominará tipo A a la enseñanza impartida en grupos numerosos, y B a la impartida en pequeños grupos de alumnos.

(*) Publicación del Centro Interdisciplinario de Investigaciones en Psicología Matemática y Experimental (CIIPME) N° 42.

Los autores agradecen la cooperación provista por los Profesores de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires que facilitaron la preparación de los ítems del test utilizado en este trabajo.

Se decidió efectuar el estudio tomando como punto de referencia los requerimientos de los Profesores para con sus alumnos. Es decir, tratando de determinar en qué medida el conocimiento de los alumnos se acerca al criterio de suficiencia que sus propios Profesores consideran necesario (1, 2). Luego un Profesor Titular de Cátedra de la enseñanza A y otro de la B, formularon preguntas sobre la Asignatura que enseñaban, para la respectiva Sección del test. Cada Sección pues, está integrada por preguntas A y B.

Una vez completadas todas las Secciones, se estudió cada ítem considerando la cantidad de conceptos indagados por el mismo, redundancias, claridad en la expresión, redacción, etc. Se sugirió una reescritura de los mismos, que fue devuelta a los Profesores, quienes a su vez propusieron los cambios que consideraron pertinentes. A esto siguió un período de discusión y estudio particularizado de los ítems entre los Profesores y los autores de este trabajo.

De esta forma se homogeneizaron los criterios de construcción del test y se uniformizaron aspectos generales del mismo. Con ello se logró llegar a una forma más perfeccionada, que fue la que se usó en esta experiencia.

III. CARACTERISTICAS GENERALES DEL CUESTIONARIO

Los ítems fueron formulados a semejanza de las preguntas que se realizan en los exámenes finales (de Promoción), de cada Asignatura. Los conocimientos que cada Profesor considera indispensables, se relacionan con lo enseñado en su propia Cátedra y son los que, a su juicio, sus alumnos no pueden dejar de saber, luego de haber aprobado las restantes Asignaturas del Ciclo.

Del total de 335 ítems del test, las preguntas A suman 189, es decir el 56.41%; el tipo B acumula 146 preguntas, o sea el 43.58% del total. Dentro de cada Sección las cantidades de ambos tipos de preguntas son aproximadamente iguales.

Se respetó en forma absoluta el criterio profesoral para la selección de temas y la profundidad para indagarlos.

IV. SELECCION DE MUESTRAS Y TOMA DE DATOS

La forma actual del cuestionario fue sometida a una prueba piloto, con 60 estudiantes de la población que en el año 1972 finalizó el Ciclo Pre-Clínico. El test fue administrado durante los primeros meses del año lectivo de 1973.

Se realizó un muestreo intencional de esa población de estudiantes. Se tomaron dos muestras de alumnos que voluntariamente aceptaron responder el test. La primera muestra, de 43 estudiantes, fue tomada de los muchos centenares que recibieron la enseñanza del tipo A, y será denominada muestra A. La segunda muestra consta de 17 alumnos, y fue extraída de un grupo de solamente 24 estudiantes, que recibieron la enseñanza B durante todo su Ciclo. Esta será denominada muestra B.

La muestra B incluye el 70% del grupo de origen; la muestra A, en cambio, no es estadísticamente representativa, mucho menos si se considera que fue integrada por estudiantes que mostraron preocupación por conocer los resultados

de su aprendizaje y que se sometieron voluntariamente a la evaluación. Las actitudes y motivaciones generales de estos estudiantes no son necesariamente compartidas por, ni esperables en, la mayoría de la población restante.

El cuestionario fue respondido en forma individual y anónima por cada estudiante. La toma se cumplió a razón de una Sección por vez, en ocho veces sucesivas, y sin límites de tiempo. Los alumnos desconocían previamente qué Asignatura iba a ser indagada en cada ocasión.

La octava Sección del test (PATOLOGIA), se excluye de este estudio por razones técnicas.

V. SISTEMAS DE EVALUACION DE LAS RESPUESTAS

Todos los Profesores proporcionaron, para cada una de sus preguntas, una respuesta de referencia. Esa respuesta se usó como modelo y pauta de comparación para evaluar las respuestas de los estudiantes.

Con este criterio se realizaron dos evaluaciones. En la primera evaluación se aplicó una escala de dos categorías: BIEN-MAL. En la segunda evaluación, una de cuatro categorías: BIEN-REGULAR-MAL-NO CONTESTA.

En la primera evaluación se efectuó una sucinta comparación de cada respuesta de los estudiantes, con la similar de referencia proporcionada por cada Profesor. Con los resultados de esta evaluación se estudió el comportamiento del test como instrumento de medición, y se realizó un primer análisis comparativo de los rendimientos de las muestras.

Con la segunda evaluación se realizó un estudio del contenido de las respuestas de los alumnos con el propósito de ponderar el caudal y la calidad de los conocimientos evidenciados en el test por ambas muestras. Se buscaron los errores de mayor frecuencia en las respuestas estudiantiles; allí se encontraron elementos para poder construir una forma final del test más perfeccionada.

A través del estudio de las preguntas del test, se intentó una descripción del criterio profesoral que subyace a la formulación de las mismas, dentro de cada Sección.

Los resultados de esta segunda evaluación y su estudio correspondiente, son excluídos de la presente pues constituyen el contenido de próximas publicaciones, actualmente en realización.

VI. RESULTADOS DE LA PRIMERA EVALUACION

Para esta evaluación se incluyeron en la categoría BIEN, sólo aquellas respuestas de los estudiantes que cubrían completamente lo requerido por el Profesor en cada respuesta de referencia. En la categoría MAL, fueron agrupadas todas las demás respuestas, incluso en los casos en que el ítem no era contestado por el alumno.

Se tabularon los puntajes BIEN obtenidos por los estudiantes de cada muestra en las distintas Secciones del test. A partir de estos valores se hallaron distintas medidas y pruebas estadísticas para cada muestra por separado y para la muestra total (integrada por las muestras A y B).

Se usó la prueba de KUDER-RICHARDSON (3, 4) para conocer la homogeneidad del test.

Para determinar la confiabilidad se aplicó al test el método de partición por mitades, correlaci nando luego los resultados y aplicando ulteriormente la fórmula de SPEARMAN-BROWN (3, 4).

En la tabla 1 del Apéndice, se muestran, en sus dos últimas columnas, los valores obtenidos en las pruebas de KUDER-RICHARDSON y de SPEARMAN-BROWN. En ambos casos esos valores son altamente satisfactorios para cada Sección.

VII. ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS MUESTRAS

Como puede observarse examinando las columnas 1 y 2 de la tabla 1, las medias de la muestra A y de la B en cada Sección resultan llamativamente dispares. En la tercera columna de la misma tabla se da el valor de "t" obtenido al aplicar la prueba de diferencia de medias en cada Sección (5). Nótese que las diferencias en el rendimiento de ambas muestras son altamente significativas en favor de la muestra B, en todas las Secciones.

Se determinó el porcentaje de respuestas correctas obtenido por las muestras para cada Sección del test. En la figura 1, se grafican esos porcentajes, para las muestras A y B respectivamente, con relación a las preguntas hechas por los Profesores de la enseñanza A. En la figura 2 se consignan resultados similares, sólo que con relación a las preguntas formuladas por los Profesores de la enseñanza B.

Finalmente en la figura 3 se hace el mismo tipo de evaluación con respecto a las preguntas realizadas por los Profesores de la enseñanza A y B, reunidas, dentro de cada Sección.

Nótese que en todos los casos, la muestra B evidencia una marcada superioridad con relación a la muestra A.

Para figuras 1, 2 y 3, ver Apéndice al final.

VIII. CONCLUSIONES

La forma actual del test se ha mostrado altamente homogénea y confiable, según el examen de los resultados de este trabajo.

Del estudio comparativo de las muestras, surge la evidencia de que el rendimiento de los estudiantes de la muestra B, es muy superior al efectivizado por los que integran la muestra A, no sólo en las preguntas formuladas por sus propios Profesores, sino también en las correspondientes a los Profesores de la enseñanza A. El mismo fenómeno se observa cuando se consideran preguntas A y B simultáneamente.

Para el total de preguntas por Sección, la menor diferencia, entre los porcentajes de las muestras, se halla en las Secciones que indagan Asignaturas del Primer Año del Ciclo Pre-Clínico; para el caso de Anatomía, la diferencia, con ser apreciable, es de sólo el 27.59%. En las Secciones siguientes, las diferencias entre muestras tienden a incrementarse, y alcanzan los máximos valores en las Secciones que indagan Asignaturas del último año del Ciclo; así en Farmacología, ambas muestras se distancian en un 70.61%.

Como los datos consignados en las figuras 1, 2 y 3 han sido ordenados en la abscisa de acuerdo a la secuencia en que los estudiantes cursaron sus materias pre-clínicas, la divergencia entre la muestra A y la B, que se incrementa en todos los gráficos, puede interpretarse como fuerte sugerencia a favor del mejor aprovechamiento, por parte de los alumnos de la muestra B, de lo enseñado por los Profesores en el Ciclo. Estos estudiantes evidencian una buena base en sus conocimientos pre-clínicos, y el rendimiento medido en ellos por el test, aumenta con la sucesión de los cursos del Ciclo estudiado, y se acerca al criterio de suficiencia.

Por el contrario, la muestra A va reduciendo su rendimiento, que llega a sus menores valores al final del Ciclo Pre-Clínico. Esto puede interpretarse como menor aprovechamiento, por parte de los estudiantes de la muestra A, de lo enseñado por los Profesores a lo largo de los años; para estos alumnos ocurre como si la posibilidad de integrar conocimientos anteriores con los de la próxima Asignatura, fuera cada vez menor a medida que avanzan en el Ciclo. La sola posibilidad de hacer esta aseveración, alerta seriamente acerca de la consistencia de la base de los conocimientos pre-clínicos, que indaga el test, en los integrantes de la muestra A.

Estos resultados parecen sugerir la conveniencia de buscar una más adecuada proporción entre el número de Profesores y el número de alumnos, para lograr mayor eficiencia en el proceso educacional. Pese a que la cantidad de sujetos estudiados es relativamente reducida y a las características, ya anotadas, sobre la forma en que se realizó el muestreo de sujetos, la consistencia y alta significación de estos resultados, permiten suponer que aun con muestras más significativas, los fenómenos aquí consignados se mantendrán con similares características. Nótese además, que estos resultados no pueden interpretarse como exclusivamente debidos al hecho de que los estudiantes de la muestra A van a responder mejor a las preguntas de sus propios Profesores, que a las de los Profesores de la enseñanza B; en todos los casos, y como ya se consignó anteriormente la muestra B es superior a la muestra A.

Buenos Aires, diciembre de 1974

C. Alfici, R. Raimondo y H.J.A. Rimoldi

Trabajo leído en el XV Congreso Interamericano de Psicología, celebrado en Bogotá, Colombia, del 14 al 19 de diciembre 1974.

BIBLIOGRAFIA

1. BLOCK, J. H. (1971) - Mastery Learning: Theory and Practice. Holt, Reinhart & Winston, Inc. Nueva York.

2. CARVER, R. P. (1974) - Two Dimensions of Tests: Psychometric and Edumetric. Journal of the American Psychological Association, Vol. 29, July, Number 7, pp. 512-518.

3. GULLIKSEN, H. (1950) - Theory of Mental Tests. John Wiley & Sons, Inc. Chapters 15 and 16. Nueva York.

4. LORD, F. M. & NOVICK, M. R. (1957) - Statistical Theories of Mental Test Scores. Addison-Wesley Publishing Co. Part 2, Chapter 5. Reading, Mass.

5. Mc NEMAR, Q. (1955) - Psychological Statistics. John Wiley & Sons, Inc. Chapter 7. Nueva York.

APENDICE

TEST DE EVALUACION DE CONOCIMIENTOS MEDICOS-CIIPME (*)

C.Alfici, R.Raimondo y H.J.A.Rimoldi

FE DE ERRATAS

Figura 3

Porcentajes de respuestas bien de las muestras A y B en todas las Secciones

Preguntas A y B sumadas

Pág. 12 En el extremo derecho de cada una de las dos curvas están intercambiadas las letras que identifican a cada muestra. Así, en la curva punteada, donde dice: "MUESTRA A" debe decir "MUESTRA B" y viceversa en la curva de trazo lleno.

(*) Publicación del Centro Interdisciplinario de Investigaciones en Psicología Matemática y Experimental (CIIPME) N° 42.

Tabla 1

SECCIONES	M_A s_A	M_B s_b	"t"	KUDER-RICHARDSON	SPEARMAN-BROWN
ANATOMIA	9.44 3.78	18.82 5.94	6.04	.86	.86
HISTOLOGIA	14.79 4.77	28.00 5.08	9.21	.89	.89
FISIOLOGIA	6.60 3.30	20.76 4.54	11.61	.90	.93
FISICA BIOLOGICA	5.46 2.53	14.00 3.63	8.86	.86	.93
QUIMICA BIOLOGICA	11.72 5.20	33.53 5.37	5.32	.95	.94
MICRO-BIOLOGIA	14.23 5.88	43.29 6.84	14.13	.96	.97
FARMACO-LOGIA	4.20 2.66	35.29 7.28	15.60	.93	.98

Ref.: - Sobre respuestas correctas: medias y desvíos estándar de las muestras A y B para todas las preguntas en cada Sección.

- Prueba de diferencia de medias.
- Pruebas de KUDER-RICHARDSON y de SPEARMAN-BROWN.

Figura 1

Porcentajes de respuestas bien de las muestras A y B en todas las Secciones

Preguntas A

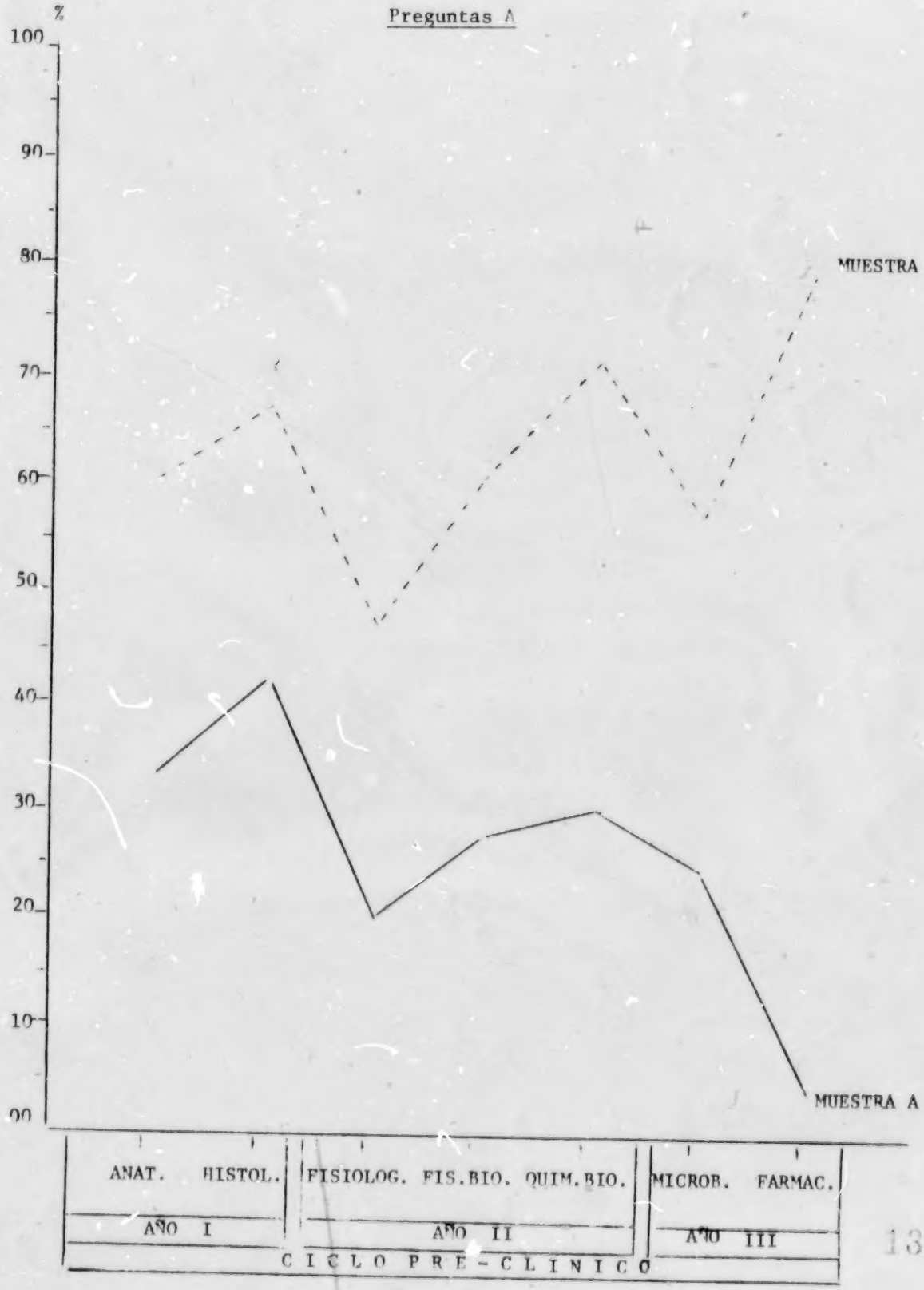


Figura 2

Porcentajes de respuestas bien de las muestras A y B en todas las Secciones

Preguntas B

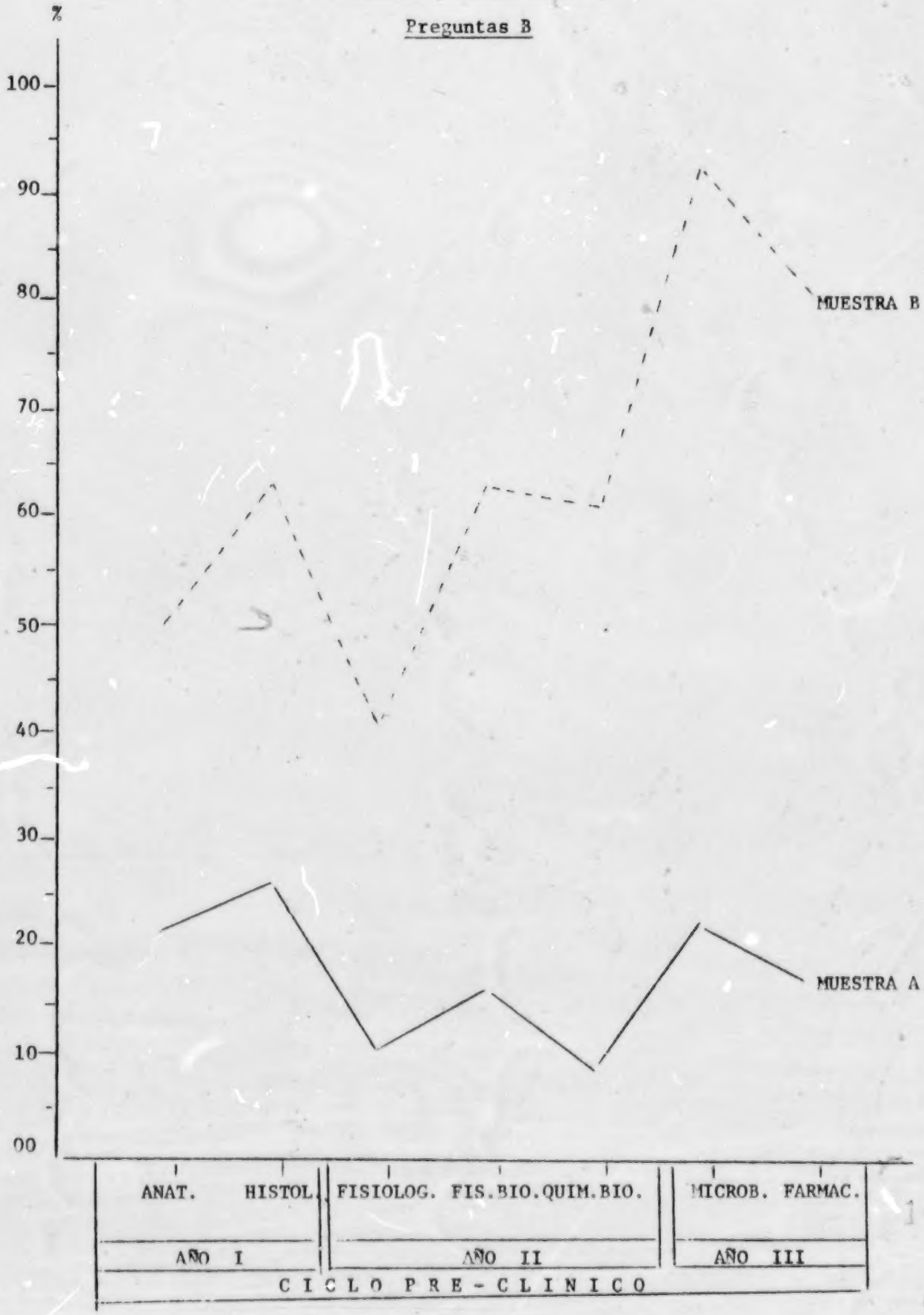
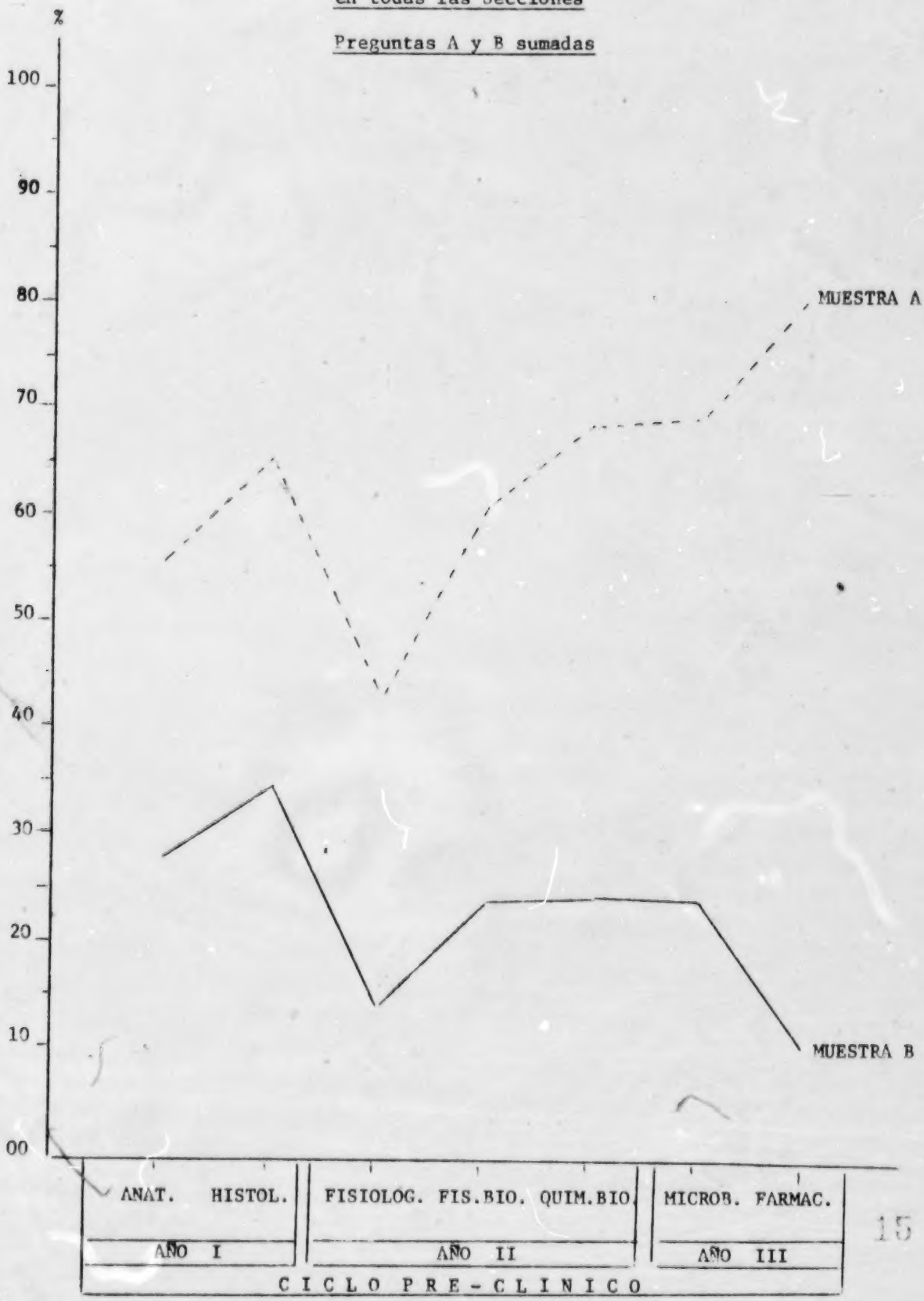


Figura 3

Porcentajes de respuestas bien de las muestras A y B en todas las Secciones

Preguntas A y B sumadas



Esta Publicación se terminó de imprimir en el Centro
Interdisciplinario de Investigaciones en Psicología,
Matemática y Experimental (CIIPME) Habana 3870
Buenos Aires, el día 25 de febrero de 1975